MG800

VoIP 中继网关

使用说明

V1.0

目录

一、产品介绍 - 4 -
1. 概述 - 4 -
2. 结构 - 4 -
3. 安装 - 5 -
二、基本配置 - 6 -
1. 如何进入命令会话方式 - 7 -
2. 设备的启动(BOOT)状态和运行(RUN)状态 - 8 -
3. 修改网络参数 - 8 -
3.1 在 Boot 下修改网络参数 - 8 -
3.2 在运行状态下修改网络参数 - 10 -
三、软件配置 - 10 -
3.1 配置工具 - 10 -
3.1.1 连接设备 - 11 -
3.1.2 断开连接 - 11 -
3.1.3 读取设备参数 - 11 -
3.1.4 写入设备参数 - 11 -
3.1.5 参数导入 - 11 -
3.1.6 参数导出 - 12 -
3.1.7 复位设备 - 12 -
3.2 工作配置 - 12 -
3.2.1 系统参数 - 12 -
3.2.1.1 呼叫控制 - 13 -
3.2.1.2 号长规则 - 14 -
3.2.1.3 号码变换 - 15 -
3.2.1.4 路由规则 - 15 -
3.2.1.5 登录账号 - 19 -
3.2.2 线路参数 - 19 -
3.2.2.1 数字中继 - 19 -
3.2.2.2 七号信令 - 21 -
3.2.2.3 V5.2 信令 - 23 -
3.2.2.3 VOIP 参数 - 23 -
3.2.2.4 关守参数 - 24 -
3.2.2.5 传真参数 - 25 -
3.3 常用命令介绍 - 26 -
三、调试监控 - 27 -
1. 调试信息 - 27 -
1.1 初始化信息 - 27 -
1.2 跟踪信息 - 27 -
2. 监控软件 - 27 -
附一. 工作参数详解 - 30 -
1. 文件格式说明 - 30 -
附二. 使用超级终端 - 30 -

附三. 建立 FTP 服务 .... - 32 -
附四. 设备软件升级 .... - 34 -
附五. 七号信令消息名称 .... - 36 -
附六. 常见故障排除 .... - 38 -

一、产品介绍

1. 概述

MG800 是来讯公司最新研发的新一代 VoIP 中继网关，是 MG600 的升级版。它主要用于把基于 IP 技术的新一代语音业务网连接到传统的中继线设备上，如公共电话交换网(PSTN)的端局或汇接局，或者企业的小交换机(PBX)。

作为电信级的 VoIP 网关设备，MG800 是针对电信运营商、增值业务供应商以及大中型企业对 VoIP 的要求而设计的。与其他类似产品相比，在性能、系统可靠性、兼容性以及价格等方面的优势十分明显。高效的软硬件设计和强大的处理能力，保证了 MG800 在满负载流量状况下仍能实现 PCM 语音信号与 IP 分组包的转换，完成语音信号的编解码，以及回声消除等主要功能。

MG800 支持 ISDN PRI 信令（DSS1）、七号信令（SS7）以及 V5 等多种信令，并同国内外市场上众多的软交换完成了互连互通测试(Interoperability Test)。

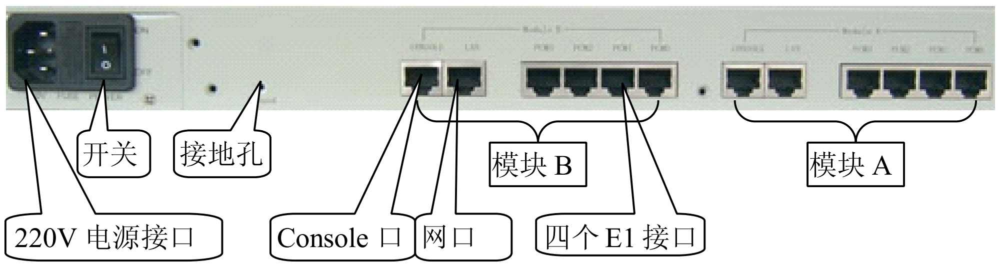
MG800 采用模块化结构，实时嵌入式操作系统，无阻塞交换，功耗低，可靠性高，是低成本高效率 VOIP 的最佳方案。

2. 结构

MG800 机箱的宽度为 19 英寸，高度为 1U。尺寸：480*365*40mm。

单台设备由两个独立的模块组成。每个单元模块最大配置为 128 路 VOIP，4 个 E1。

后面板如下图所示：



电源接口，按需提供 220V 或-48V，

E1 接口，采用 RJ45 接头，阻抗为 120 欧姆。

E1 是 ITU-T 制定并由欧洲邮政与电信协会（CEPT）命名的数字传输系统一次群（即 PCM30）标准，由 32 个 64kbps 的 PCM 话路经过分时复用形成，其传输速率为 2.048Mbps。通常 30 个话路传输语音等用户信息，另两个话路作为系统开销，传输同步码、信令码及其他辅助信号。E1 接口的物理及电特性符合 CCITT 的 G.703 标准。

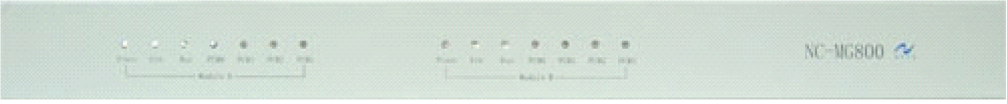
E1 接口的 RJ45 转同轴线序

RJ45 线序	1	2	4	5
BNC 线序	外皮	内心	外皮	内心
	RX		TX	

Console 口，连接头为 RJ45，速率使用 9600。

网口，10/100Base-T 以太网接口，满足 IEEE802.3，连接头为 RJ45。

前面板有模块 A 和模块 B 两组指示灯，如下图所示



每组指示灯依次为：Power Eth Run PCM0 PCM1 PCM2 PCM3

各指示灯定义如下：

名称	指示	正常状态	异常状态	异常情况的简单解决方法
Power	电源状态	常亮	灭	检查电源部分
Eth	网络连接状态	亮或闪烁	灭	网线是否连通
Run	运行状态	闪烁	常亮或灭	查看设备启动是否被打断
PCM0	第一个 E1 状态	灭或常亮（灭表示同步正常，亮表示链路正常）	闪烁	E1 线连接是否良好 信令配置是否正确
PCM1	第二个 E1 状态			
PCM2	第三个 E1 状态			
PCM3	第四个 E1 状态			

提示：可以根据同步指示状态判断 E1 接线是否良好，收发是否正确。

3. 安装

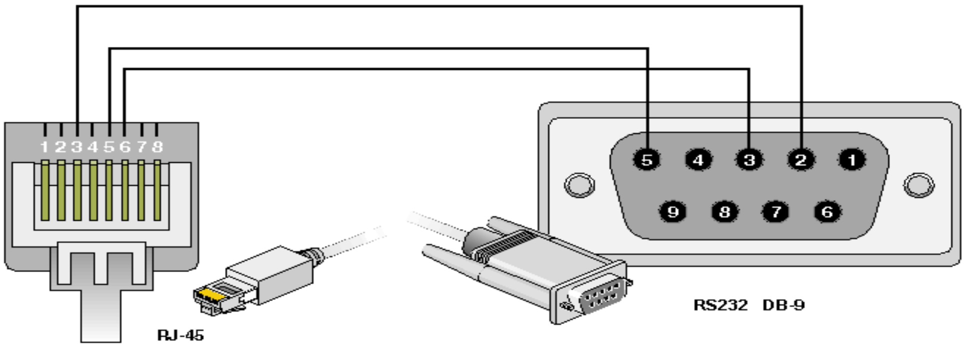
设备配件，电源线一条，串口线一条，交叉网线一条，同轴电缆若干（数量按需求而定），光盘一张。

串口线，一端为 RJ45 水晶头，接设备，另一端为 RS232 母头 DB9，接计算机。

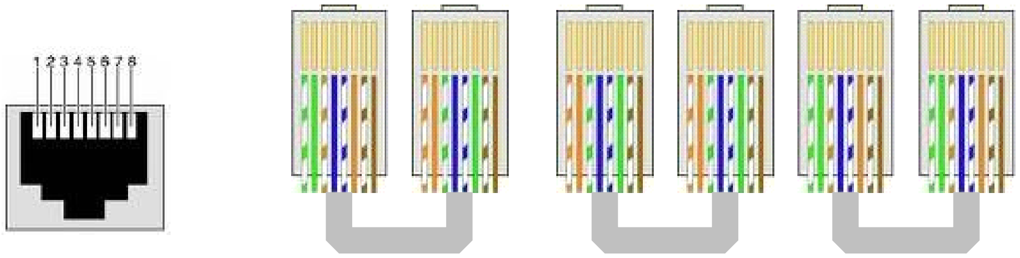
网线有交叉和直通两种。如果是设备和计算机直接连接，请用交叉网线（默认配件为交叉网线）。如果连接 HUB，请用直通网线。

如果需要自己制作线缆，可参见下图。

串口线 RJ45 到 RS232 两端的对应关系

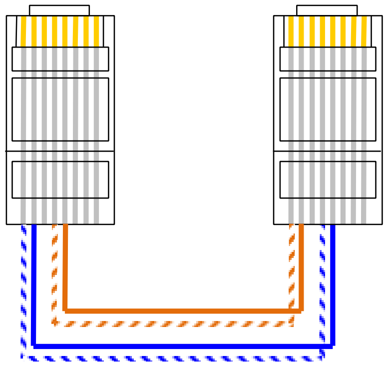


网线两端 RJ45 线序如下图所示：



交叉　　直通　　直通

E1 线，通常会配置 RJ45 转 BNC 的线，如果对端也是 RJ45，可按下图自行制做。



另外要自备计算机一台。

首先将设备电源连接好，然后连接配备的串口线，接着连接网线。连接好就可以上电了。设备数据配置完成并正常运行后，开始连接同轴线。连接同轴线时要注意对应 PCM 的同步指示灯，如果告警，试着将 TX 和 RX 连线对换。

二、基本配置

设备安装好以后就可以进行配置调试了。目前有两种方法可以对设备参数进行配置，一种是命令行交互会话方式，另一种是可视化图形界面方式。前者需要对设备的每个参数有深刻的了解，相对较难；后者使用一个独立的参数配置软件，图形界面操作，相对容易些，许

多配置可以自动完成。

命令会话可以通过串口连接，也可以通过网口连接，而配置软件只能通过网口连接。

如果计算机没有串口或没办法连接串口，但是知道设备的 IP 地址，网络连通也可以进行配置调试。只要将计算机的 IP 地址改成和设备同一网段就行。

下面举个例子来说明。假设已知设备 IP 为 192.168.16.115，可以将计算机的 IP 设为 192.168.16.116，子网掩码 255.255.255.0。（关于计算机 IP 地址的设置，不懂的用户可以查阅相关书籍，在此不再详述。）设置成功后，可以使用 Ping 命令来测试网络。点"开始"菜单，选"运行"，然后输入"Ping 192.168.16.115"，如果出现"Reply from ......"则表示网络连通，否则就要检查网线连接是否正常或其它原因。网络连通之后，点"开始"菜单，选"运行"，然后输入"telnet 192.168.16.115"，正常情况会出现"->"提示符，表示已经与设备连接成功，进入命令会话方式。同时也可以使用配置软件。

如果计算机没有串口或没办法连接串口，又不知道设备的 IP 地址，则没有办法进行配置，因为设备 IP 要通过命令方式才能查询。可以想办法连接串口，比如使用 USB 转串口的连接线。

如果计算机和设备网络连接不通，但串口可以连通，也可以进行配置，只是要使用命令会话方式来配置，比较麻烦。

如果计算机和设备网络连接不通，串口连接也不能解决，则无法进行配置。

1. 如何进入命令会话方式

进入命令方式有两个途径，一是通过串口，一是通过网口。

通过串口进入时，要用到串口通讯软件，我们可以使用 Windows 操作系统自带的"超级终端"或者其它更好的串口通讯工具软件。关于"超级终端"的使用方法可以参见附二或其它资料。串口数据如下：

每秒位数（Baud rate）	**9600**
数据位（Data bits）	**8**
奇偶校验（Parity）	无
停止位（Stop bits）	**1**
数据流控制（Flow Control）	无

需要注意的是计算机连接的串口名称（端口号），一般计算机有两个串口，不是 COM1 就是 COM2，如果是 USB 转的串口，则可能为 COM3、COM4、COM5 等等。选择端口时一定要确认所选端口是否正确。

通过网口进入时，使用 telnet 服务，前提条件是网络已通。点"开始"菜单，选"运行"，

输入“telnet 设备 IP 地址”即可。

设备在运行状态时，正常情况下连接成功后会出现“->”提示符，这时就可以输入命令了。

两种途径的区别在于，设备从上电启动到进入运行状态，串口都始终处于连接状态，设备的启动过程会有消息输出，都会在串口工具软件中显示。而网口的 telnet 服务只有在设备运行后才可以使用，无法接收启动过程的信息，有局限性。由于会话限制，两者不能同时使用。telnet 连接后，串口便不能会话，只有当 telnet 退出后，串口才能恢复会话。

如果没有特别说明，以后所指的命令都是指在进入命令会话方式后，设备的运行状态“->”提示符下输入，并且最后要加回车。

2. 设备的启动(BOOT)状态和运行(RUN)状态

设备的操作系统引导分为两个阶段，启动状态和运行状态。

串口通讯软件连接好后，打开设备电源，串口便会有信息输出。

一些初始化信息之后，如下

```
expBusInit
CPU: Chagall
Creation date: Mar 21 2008, 11:43:12
```
这个是设备 BOOT 文件的日期

到出现

```
Press any key to stop auto-boot...
```

提示有几秒钟的等待延时，这时可按任意键终止启动，系统将停到启动状态，而不再加载程序启动。如果不按任何键打断，系统则正常启动。

启动状态相当于计算机的 BIOS，在这里可以修改设备的一些基本参数，比如网络参数，启动方式等。

运行状态相当于计算机的操作系统启动完成，可以运行其它应用软件时的状态。这时设备处于工作状态。

3. 修改网络参数

修改设备的网络参数是必要的，网络连通后可以方便地进行调试和监控。因此首先要调通设备和计算机之间的网络环境。如果网络环境已经连通，则可省去这一步。

有两种方修改网络参数，一种是在设备启动时进行修改，一种是在设备运行后进行修改。

3.1 在 Boot 下修改网络参数

在[Boot]:提示符下输入“p”，回车，可以查看基本参数。

启动参数说明如下：

```
boot device          : fd                    启动设备名
unit number          : 0                     单元数
processor number     : 0                     处理器数量
host name            : host                  FTP 服务主机名
file name            : -mhdvoice.axf,-cmg800.bin,-bmgboot.bin
                                             从网络启动时加载的文件名称
inet on ethernet (e) : 192.168.16.254:FFFFFF00
                                             设备本身 IP 地址:子网掩码
host inet (h)        : 192.168.16.3          FTP 服务主机的 IP 地址
gateway inet (g)     : 192.168.16.1          以太网络的网关 IP 地址
user (u)             : chagall               连接 FTP 服务的用户名
ftp password (pw)    : chagall123            连接 FTP 服务的密码
flags (f)            : 0x0                   启动参数
target name (tn)     : chagall               标名
other (o)            : eth                   其它参数

Serial No.              : 00:01:02           设备序列号
Baud Rate               : 9600               串口速率（波特率）
Revision No.            : 2                  版本修订号
```

在[Boot]:提示符下输入“c”，回车，就可逐个修改启动参数。

在当前行后面直接输入新值，回车即更改。

```
'.' = clear field;  '-' = go to previous field;  ^D = quit
```

输入“.”，则删除当前内容。

输入“-”，返回到上一行进行更改。

输入“Ctrl+D”，直接退出修改。

若不修改，直接回车，则移动到下一行。

下面举个例子来说明。假设要更改设备的 IP 为 10.1.123.145，子网掩码为 255.255.254.0，网关为 10.1.123.1，和设备连接的计算机的 IP 为 10.1.123.150。

过程如下：

```
boot device          : fd0 回车
processor number     : 0 回车
host name            : host 回车
file name            : -mhdvoice.axf,-cmg800.bin,-bmgboot.bin 回车
inet on ethernet (e) : 192.168.16.191:ffffff00   10.1.123.145:FFFFFE00 回车
inet on backplane (b): 回车（必须为空）
host inet (h)        : 192.168.16.2   10.1.123.150 回车
gateway inet (g)     : 192.168.16.1   10.1.123.1 回车
```

```
user (u)                : chagall 回车
ftp password (pw) (blank = use rsh): chagall123 回车
flags (f)               : 0x0 回车
target name (tn)        : chagall 回车
startup script (s)      : 回车
other (o)               : eth 回车（这里一定要填 eth）
-.
 Bootline stored in NV_RAM
```

修改完后，自动保存到 NVRAM 中。

最后又返回到[Boot]:提示符下。输入“x”，回车，设备便会从 Flash 启动，之后再测试网络是否连通。

这里需要注意子网掩码的设置，格式为 IP 地址后面加冒号加子网掩码，并且是十六进制，需要换算。由“.”分割的四部分分别换算成一个两位的十六进制数，然后再连起来。比如“255.255.224.0”，分别换算为“FF”、“FF”、“E0”、“00”，然后再连起来就是“FFFFE000”。

3.2 在运行状态下修改网络参数

在“->”提示符下输入“pboot”命令，可以查看基本参数，和[Boot]提示符下的“p”功能一样。

在在“->”提示符下输入“cboot”命令，可以逐个修改启动参数，和[Boot]提示符下的“c”命令功能相同，不再举例。

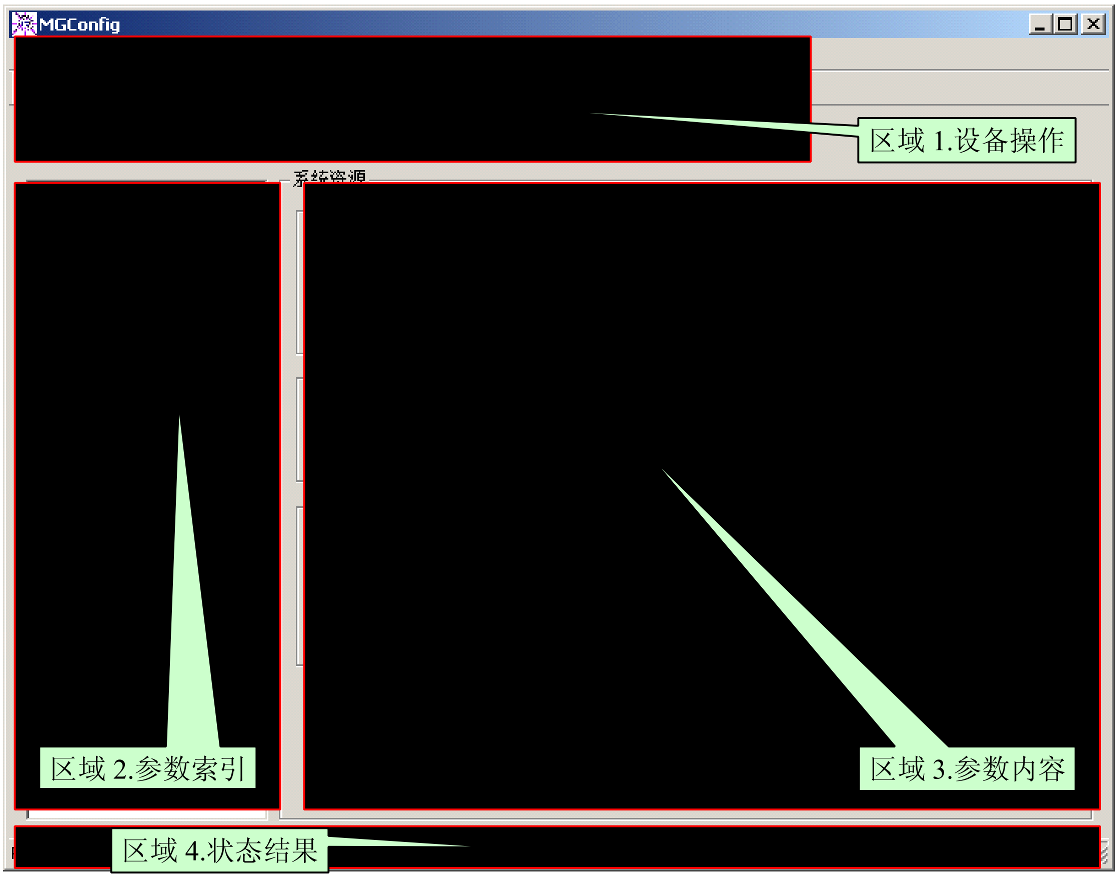
更改完成后回到“->”提示符下，重启设备才能生效。

三、软件配置

在网络连接正常的情况下，可以使用资源配置工具对设备进行功能参数配置。

3.1 配置工具

MG800 的资源配置使用 WGConfigMG.exe，运行后面如下：



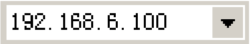
界面大致分为四个区域，设备操作、参数索引、参数内容和状态结果。**设备操作区，**包含菜单和工具栏。**参数索引区**，是设备工作参数的一个归类索引。**参数内容区**，显示当前参数索引内的具体参数。**状态结果区**，显示相关的操作状态和结果。

3.1.1 连接设备

首先填上正确的**设备 IP** 地址，然后点 按扭或在“**设备**”菜单中选择“**连接**”。如果连接成功，IP 地址栏将变为灰色，如

，同时，状态栏会显示“连接”，

3.1.2 断开连接

点 按扭或在“**设备**”菜单中选择“**断开**”。如果成功断开，IP 地址栏将恢复可用，如

，同时状态会显示“未连接”。

3.1.3 读取设备参数

连接成功之后，点 按扭或在“**设备**”菜单中选择“**读出**”。

如果读取成功，会提示全部参数读出完毕。

进行读取操作时，需要注意“**读写目标**”的选择。**ROM** 好比是计算机的硬盘，**RAM** 相当于是计算机的内存，只能选择其中之一。

3.1.4 写入设备参数

连接成功之后，点按扭或在“**设备**”菜单中选择“**写入**”。

如果写入成功，会提示全部参数写入完毕。

进行写入操作时，需要注意“**读写目标**”的选择。写入 **ROM** 掉电后数据不会丢失，写入 **RAM** 掉电后数据会丢失，但某些参数可立即生效（不用重启设备即刻生效）。建议同时选中 ROM 和 RAM 进行写操作。

3.1.5 参数导入

设备参数可以保存为文本文件的形式。可以将配置好的文件导入到设备中，常用于还原备份配置。点按扭或在“**文件**”菜单选择“**导入**”。

注意，导入操作只是将参数加载到配置工具的缓冲区，并没有写入到设备。

3.1.6 参数导出

设备参数可以保存为文本文件的形式。可以将设备内的配置导出到文件中，以作备份。点按扭或在“**文件**”菜单选择“**导出**”。

注意，导出前记得先读取设备配置。

3.1.7 复位设备

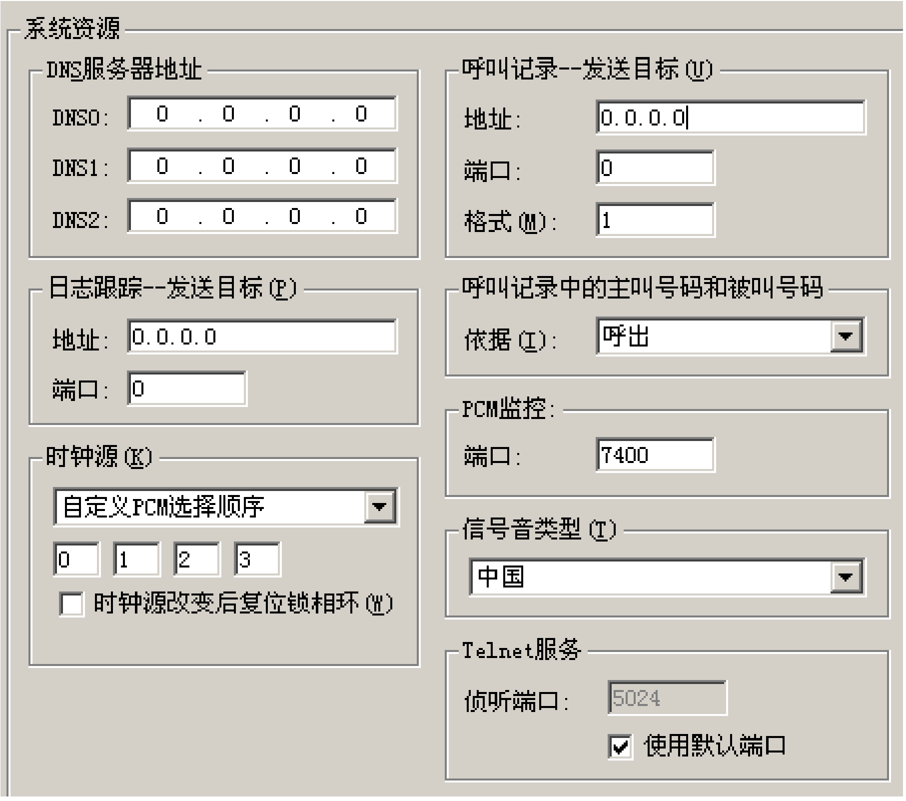
点按扭或在“设备”菜单中选择“复位”，即可使设备热启动。

在修改参数前，建议先将设备内原来的参数读出来，然后再作修改，这样可以避免误改参数。工作参数调好之后，存为文件，可做为备份。

3.2 工作配置

3.2.1 系统参数

主要的一些硬件相关的参数在这里设置。



DNS 服务器地址，设置动态域名解析的服务器 IP 地址，最多可设三个。

呼叫记录－发送目标，设置将话单送到指定 IP 地址的指定端口。因呼入和呼出时的主被叫号码可能会有变化，因此需要指定话单以哪个为准。

原始话单为文本字符串形式，每一条以“R”开头，以“\r\n”（回车换行符）结尾。每个字段中间用一个空格分隔，字段为固定长度，当长度不足时，用空格补齐。字段中，线路类型，0 表示数字中继，2 表示 VoIP 线路。通话时长单位为秒。

目前有三种话单**格式**，1、2 和 101。

格式 1												
字段	标志		呼出线路类型		呼入线路类型		主叫号码		被叫号码		通话时长	结尾标志
长度	1	1	1	1	1	1	15	1	20	1	5	2
说明	R	空格		空格		空格	左对齐	空格	左对齐	空格	右对齐	“\r\n”
字串示例：“R 0 1 88889010 98888 5”												
示例中表示从模拟线路呼叫到数字中继，主叫号码为 88889010，被叫号码为 98888，通话时长为 5 秒。												

格式 2

字段	标志		呼出线路		呼入线路		主叫号码		被叫号码		通话时长	结尾标志
长度	1	1	4	1	4	1	15	1	20	1	5	2
说明	C	空格		空格		空格	左对齐	空格	左对齐	空格	右对齐	“\r\n”

字串示例:“C 0 1 1 18 88889010 98888 5”

呼出线路和呼入线路长度为 4，第一位为线路类型，后三位为线路编号。

示例中表示从模拟线路 18 呼叫到数字中继 1 通道，主叫号码为 88889010，被叫号码为 98888，通话时长为 5 秒。

格式 101

字段	标志		呼出线路类型		呼入线路类型		呼出线路编号		被叫号码		通话时长	结尾标志
长度	1	1	1	1	1	1	15	1	20	1	5	2
说明	R	空格		空格		空格	左对齐	空格	左对齐	空格	右对齐	“\r\n”

字串示例：“R 0 1 001 98888 5”

示例中表示从模拟线路呼叫到数字中继 001 通道，被叫号码为 98888，通话时长为 5 秒。

以上话音格式只对 UDP 方式有效。

如果使用 TCP 连接来接收话单，格式是固定的。格式如下：

″\rCaaaa1, aaaa2, sssss, nnnnn, bbbb, cccc\n″

以换行符“\r”开始

以字符’C’标识

aaaa 表示线路号

ssss 表示呼叫结束的时间

nnnn 表示通话时长

bbbb 表示主叫号码

cccc 表示被叫号码。

以回车符“\n”结尾

日志跟踪－发送目标，设置将调试信息发送到指定 IP 地址的指定端口，用于调试。

PCM 监控，设置监控 PCM 信令的网络端口。

信号音类型，不同国家的信号音标准是不一样了，目前支持美国、印度、中国、俄罗斯

四个国家的标准。

时钟源，指定 PCM 的主时钟来源。

Telnet 服务，可指定 Telnet 服务的端口号。

3.2.1.1 呼叫控制

定义设备的呼叫处理流程。在配置时要以设备为中心来判断呼入和呼出。

呼叫控制

序号	线路类型	线路范围(开始,包括)	线路范围(结束,不包括)	号长规则組	号码变换組(入)	号码变换組(出)	路由规则組
0	数字中继	0	128	255	255	255	0
1	VOIP线路	0	128	255	255	255	1

在表内点右键，弹出操作菜单，可以进行添加删除操作。也可以“数据”菜单中操作。

还可以使用工具栏上的 按扭操作。

添加之后，首先选择“线路类型”，其后选择线路范围（注意，结束值是不包含在范围之内的），最后选择这些线路所要使用的规则。

规则分别有号长规则、号码变换和路由规则。号码变换在呼入和呼出时都可以使用。“号码变换（入）”呼入时使用，“号码变换（出）”呼出时使用。每个规则表里都可以定义多个组，每个组里有多个规则。

注意，呼入呼出的判断要以设备为中心。

呼叫控制部分的参数全部都是写入 ROM 和 RAM 可立即生效的。

3.2.1.2 号长规则

当 MG800 进行收号处理时，需要判断各种情况的号码长度。在参数索引区选择“号长规则”，在右边出现号长规则表。使用“数据”菜单，或工具栏，或右键菜单，进行添加删除操作。

号长规则

组号	级别	字冠号码	本次长度	最小长度	最大长度	查找情况
0	0	**		4	20	结束
0	0	*8		2	2	结束
0	0	*90		5	5	结束
0	0	90		4	4	结束
0	0	?	0	1		继续，后续缺省：8
0	1	17909	5	0		继续，长度未知
0	1	17		5	5	结束
0	2	013		12	12	结束
0	2	0755	4	3		继续，后续缺省：8
0	2	0?	4	3		继续，后续缺省：7
0	3	13		11	11	结束
0	3	800		10	10	结束
0	3	9		5	10	结束
1	0	9		4	4	结束
1	0	0		1	1	结束

号长规则采用了分段查找的方法，将一个号码分成几段来判断长度，最多可难成 8 段（8 个级别）。设备查找时先从级别数值最小的开始，如果“查找情况”为“结束”，则不再进行查找，否则，从号码的开头部分减去“本次长度”后，继续查找下一级。如果查找下一级时没找到匹配的字冠号码，上一级如果设置了“后续缺省长度”，则按缺省长度处理，否则查找失败。

按上图中的配置，举例说明，假如在 0 组里查找。

号码为 17909075526520000 的查找过程如下：首先查找级别为 0 规则，找到了序号为 4 的这条，“本次长度”为 0，那么查找一下级时，查找的号码还是 17909075526520000；然后查找级别为 1 的规则，找到了序号为 5 的这条，“本次长度”为 5，那么查找一下级时，要查找的号码就变成了 075526520000；接着查级别为 2 的规则，找到了序号为 8 的这条，“本次长度”为 4，那么查找一下级时，要查找的号码就变成了 26520000；再查找级别为 3 的规则，没找到，但是前一级配置有缺省长度为 8，26520000 正好是 8 位，查找成功结束。

号码为*8 的查找过程如下：首先查找级别为 0 规则，找到了序号为 1 的这条，长度最少 2 位，最多 2 位，查找情况为“结束”，那么就不再往下查了，查找成功结束。

号码为 2345678 的查找过程如下：首先查找级别为 0 规则，找到了序号为 4 的这条，“本次长度”为 0，那么查找一下级时，查找的号码还是 2345378；然后查找级别为 1 的规则，没找到，但是前一级配置有缺省长度为 8，而 2345678 没有达到 8 位，设备将处于等待状态,继续接收按键。

3.2.1.3 号码变换

在参数索引区选择“号码变换”，在右边出现号码变换表。使用“数据”菜单，或工具栏，或右键菜单，进行添加删除操作。

号码变换

组号	字冠号码	主叫要去掉的长度	主叫要添加的前缀	被叫要去掉的长度	被叫要添加的前缀
1	*90	0		1	
1	**	0		2	
2	*0	0		2	
2	*1	0		2	
3	0?	0		0	17909
132	0	1		0	

“字冠号码”是号码的开头部分，是规则处理的判断条件。处理时，都是在号码的前面（前缀）进行，删除几位或添加号码。比如上图中的 0 组里，如果被叫是 0 开头的号码，则在前面加 17909。

修改完成后，写入 ROM 和 RAM，可立即生效。

3.2.1.4 路由规则

定义呼叫的处理情况。在参数索引区选择“路由规则”，在右边出现路由规则表。使用“数据”菜单，或工具栏，或右键菜单，进行添加删除操作。

路由规则

启用备份路由功能: ☐ 数字中继 ☐ VOIP线路

组号	字冠号码	操作类型	路由序号	路由内容	属性
0	?	转VOIP	0	192.168.16.234:5060	
1	1234	会议操作	0	参加会议,从被叫...	
1	?	转数字中继	0	群:0，轮选	被叫号码,收齐转发

下面对每一列参数做详细说明。

组号，指定路由规则属于哪个组。

字冠号码，即号码的开头部分，是路由处理的判断条件。

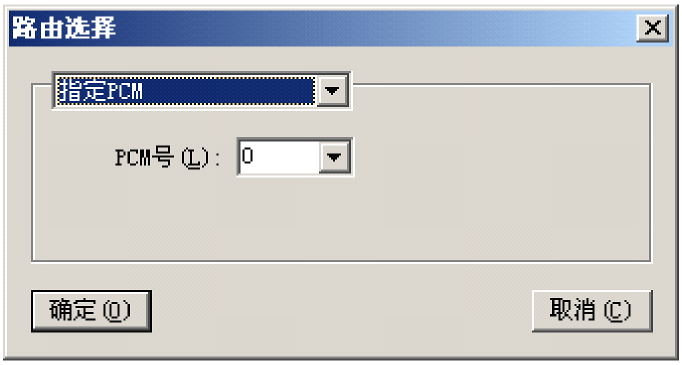
路由序号，当有匹配条件相同（字冠号码相同）的多条规则时，先按**路由序号**数值较小的处理，如果处理失败，再按**路由序号**数值较大的规则处理，以此类推。当某些路由不通时，还有其它路由可供选择。由此可以实现多路由备份功能。

操作类型，指定呼叫如何处理。目前有下面几种选择：

A)转数字中继

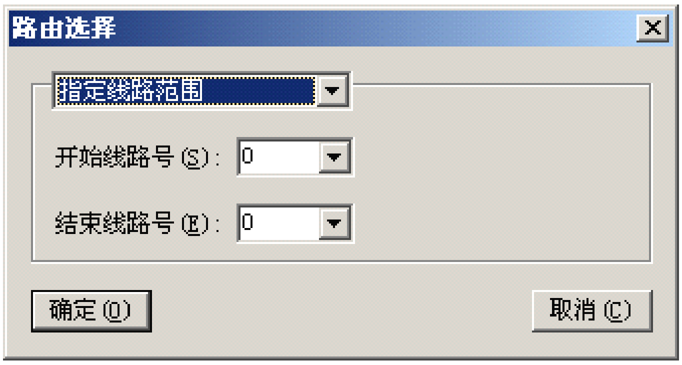
将呼叫转到数字中继呼出。呼出时使用的数字中继通道由后面的**路由内容**决定。有三种可供选择。在路由内容列上单击，弹出路由选择对话框进行设置。

一，**指定 PCM**，如下图所示：



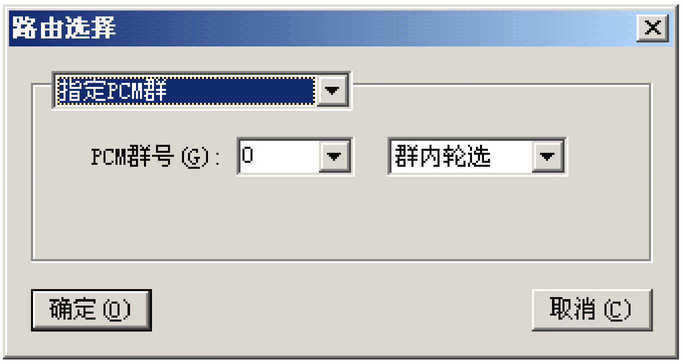
PCM 号，即 PCM 的编号，从指定的 PCM 内顺序选择时隙通道呼出。

二，**指定线路范围**，如下图所示：



从指定的 PCM 时隙通道范围顺序选择呼出。PCM 的线路号是统一编序的，PCM0 为 0 到 31，PCM1 为 32 到 63，以此类推。

三，**指定 PCM 群**，如下图所示：



指定群呼出是最灵活的路由方式，既可以轮选，也可以序选。

群内轮选，在群成员指定的范围内轮流选择空闲线路，每次呼叫都选择不同的线路；

群内序选，按群内成员的排列顺序，始终从头开始选起，如果遇忙才会选择下一条线路，。

群内成员，在“路由规则”下面的“寻址范围”下“PCM 群”里设置。

在**属性**列中设置送号方式，逐位转发或一次转发。当使用 FXS 用户线呼出时，可以

指定呼出的主叫号码使用“分机号码”或“直线号码”。

B)转 VOIP

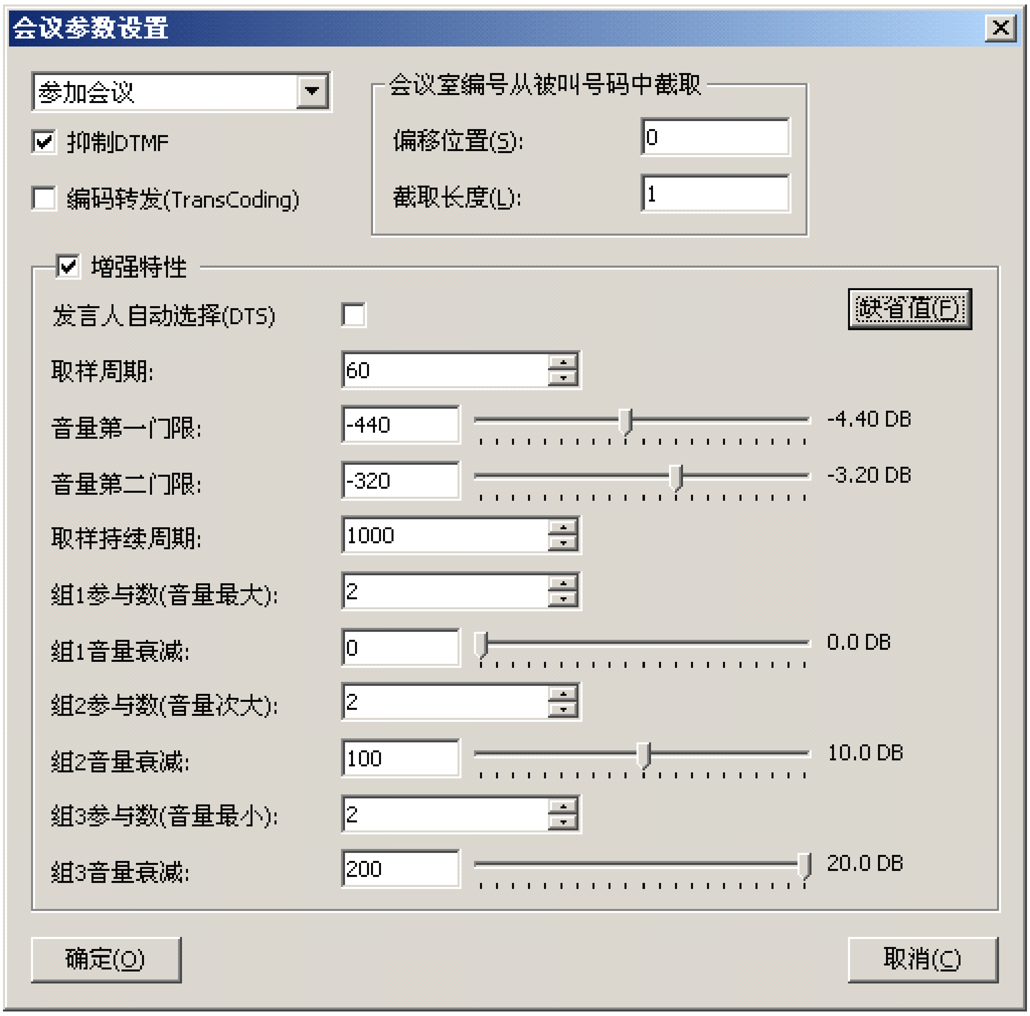
将呼叫从 VOIP 线路呼出。在**路由内容**列里单击，弹出呼叫地址设置对话框，

填入呼叫发送的目的地址和端口，点确定即可。地址，可以是 IPV4 地址，也可以是域名。当地址填“domain”时，表示按注册账号地址发送呼叫，此时“端口”指定注册账号的序号。

如果是分机呼出，可以在**属性**列中指定呼出的主叫号码使用“分机号码”还是“直线号码”。

C)会议操作

设置会议功能的相关参数。在**路由内容**列里单击，弹出会议参数设置对话框，

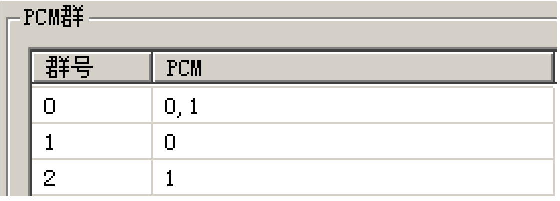


根据需要调整适当的参数，可以达到最佳的会议效果。

寻址范围

指定供“路由规则”内的“路由内容”列中使用的线路群。

PCM 群，设置 PCM 的分群。

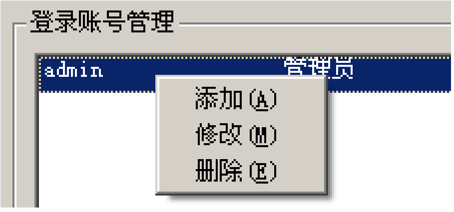

PCM群

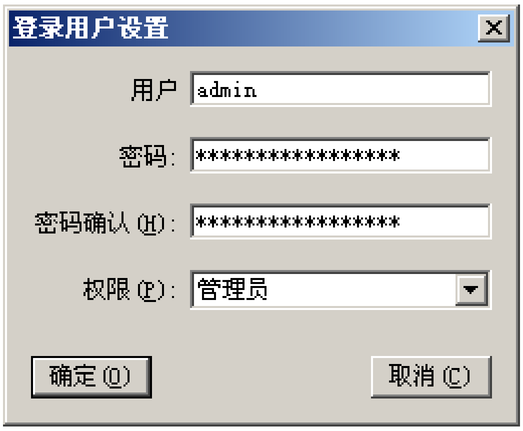
群号	PCM
0	0,1
1	0
2	1

操作说明：群号已经是固定好的，只需要在后面设置群内的成员。在成员列单击，弹出成员设置对话框。左边是已经在群内的成员，右边是不在群内的成员。先选种成员，然后点击“加入”按扭进行添加，“删除”按扭进行删除，“上移”和“下移”可以调整顺序。

3.2.1.5 登录账号

指定 telnet 连接时认证的账号，最多可设 10 个账号。在参数索引区选择“登录账号”，在右边出现登录账号管理表。使用“数据”菜单，或工具栏，或右键菜单，进行添加删除操作。





修改完成后，写入 ROM 和 RAM，可立即生效。

3.2.2 线路参数

3.2.2.1 数字中继

设置 PCM 的相关属性。目前 MG800 单模块最多提供 4 个 E1 接口。在配置工具界面上左边的参数索引区，选择“数字中继”，右边出现数字中继参数表如下：

数字中继

PcmID	线路阻抗	CRC4校验	信令类型	信令参数
0	75欧姆	禁用	七号信令	链路ID:0，CIC:0
1	75欧姆	禁用	七号信令	链路ID:0，CIC:1
2	75欧姆	禁用	ISDN PRI	网络侧，收齐转发，等待收号结束时间:4000
3	75欧姆	禁用	ISDN PRI	用户侧，逐位转发，等待收号结束时间:4000

PcmID，PCM 的编号，顺序参见硬件部分说明。

线路阻抗，E1 线路使用同轴电缆连接，通常使用 120 欧姆或 75 欧姆两种阻抗。MG800 使用的是 75 欧姆，因此这里应固定为 75 欧姆。

CRC4 校验，物理帧的 4 字节的循环冗余校验。与国外厂商设备对接时通常要启用。

信令类型，设置 PCM 使用的信令类型。MG800 支持以下几种信令。

A) ISDN PRI，即基群速率 ISDN（Primary Rate Access），又叫数字一号（DSS1）信令，国内通常采用 30 个 B 通路加 1 个 D 通路（30B+D）的方式。

B) 七号信令，NO.7 信令是一种在国际上通用的、标准的公共信道（共路）信令系统，它采用了分层的功能结构和消息通信机制，最适于在现代数字通信网中使用。目前 MG800 支持 TUP（电话用户部分）和 ISUP（ISDN 用户部分）。

C) V5.2，连接 AN（Access Network）接入网与 LE（Local Exchange）本地交换网的 V 接口。

信令参数，信令相关的详细参数。

ISDN PRI 信令有如下参数：

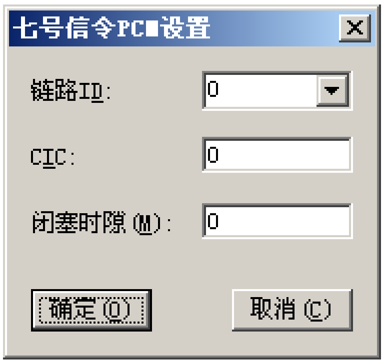
网络模式：两种选择，网络侧或用户侧。对接两端不能相同。

主叫属性，主叫屏蔽，主叫显示，被叫属性，设置号码的属性，通常选缺省值。

逐位转发：选是，则号码一位一位发送；选否，则号码按规则一次发送结束。

等待收号结束时间：当接收号码时，如果号码是逐位的，这里设置等待收号的超时时间。如果超过这个时间没有收到后续的号码，则认为号码接收完毕。

七号信令参数如下：

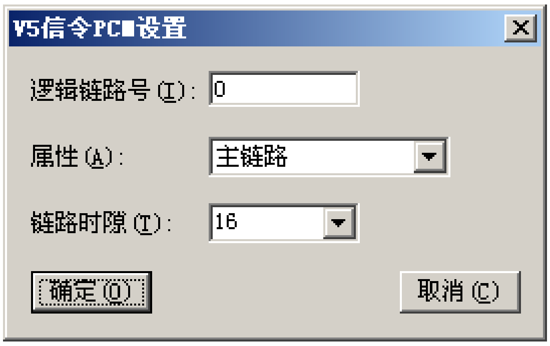


链路 ID，此 PCM 所选用的七号信令链路的编号，参见后面的七号链路说明。在使用七号信令前，必须先添加链路。

CIC，E1 内每个时隙电路的编号，要与对端一致。这里填的 CIC 是链路内 E1 的编号，而 E1 内时隙电路的编号是自动完成的，此 E1 的 CIC 值乘以 32 再加时隙号。例如 CIC 设为 0，则此 PCM 内时隙 0 到 31 的 CIC 值分别为 0 到 31；如果 CIC 设为设为 1，则此 PCM 内时隙 0 到 31 的 CIC 值分别为 32 到 63；如果 CIC 设为设为 2，则此 PCM 内时隙 0 到 31 的 CIC 值分别为 64 到 95；以此类推。

闭塞时隙，将指定时隙通道闭塞。

V5.2 信令参数如下：



逻辑链路号，标识 V5 链路内 PCM 顺序的一个逻辑编号，对接两边必须一致。

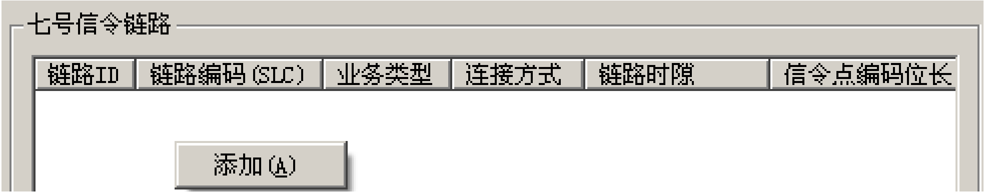
属性，指定 PCM 承载主链路、从链路还是无链路。

链路时隙，指定 C 通道所在的时隙。当选择无链路时，**屏蔽时隙**，可以将不用的时隙阻塞。

修改完成后，写入 ROM，重启设备生效。

3.2.2.2 七号信令

使用七号信令时，必须要先添加链路参数。在配置工具的参数索引区选择“七号信令”，在右边的七号信令链路表中点右键，弹出的菜单中点“添加”，即可添加一条链路。



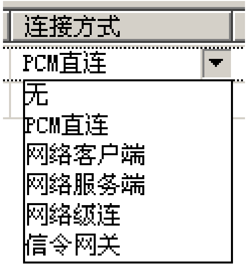
也可以在“数据”菜单中，选“添加”，或在工具栏上点按扭来添加链路。添加之后，接下来逐一修改参数。

链路 ID，链路的内部索引号，当 E1 使用七号信令时，用来指定链路。

链路编码（SLC），链路的逻辑编号，必须与对端一致。点击修改。

业务类型，目前支持 **TUP** 和 **ISUP** 两种。点击选择。

连接方式，指定链路从哪里连接。点击选择。



无，表示没有链路连接，此链路无效。

PCM 直连，表示从 E1 连接链路。

网络客户端，从由“七号网关 IP 地址”指定的地址上连接链路（客户端）。

网络服务端，将 E1 上的链路数据转发到以太网（服务端）。

网络级连，包含了“网络客户端”和“网络服务端”，用于多台设备级联链路。

信令网关，从 PCM 连接链路，然后将链路转到网络，供二次开发使用。

链路时隙，从 PCM 连接链路时所用的 E1 时隙。

信令点编码位长，指定信令点编码的长度。通常国内用 24 位，国际用 14 位。

信令点编码，由主信令区编码、分信令区编码、信令点编码三部分组成，格式为 XXX-XXX-XXX。主信令区编码以省、自治区、直辖市为单位编排。这里使用十进制，信令转接点如果没有可以不填。

备份链路时隙和**备份链路编码**用于双链路备份方式（负荷分担）。

主叫类别，**主叫属性**，**主叫屏蔽**，**主叫显示**，**被叫属性**，指定主被叫号码的属性，通常选缺省值。

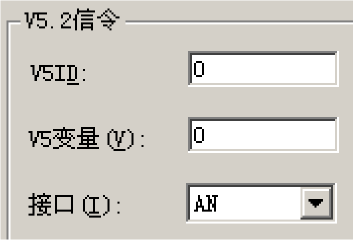
变长收号等待时延，如果是逐位收发，超过这个时间则认为收号结束。

逐位收发，指定号码逐位收发或一次收发。

修改完成后，写入 ROM，重启设备生效。

3.2.2.3 V5.2 信令

当使用 V5.2 信令时，需要先设置 V5 的链路参数。MG800 最大支持一个局向，两条链路。在配置工具的参数索引区选择“V5.2 信令”，在右边设置具体的参数。



V5 变量和 V5ID 都是主要参数，必须与对端一致。

接口类型，指定 MG800 作为 AN 侧还是 LE 侧。

AN 是接入网络的缩写，由业务节点接口（SNI）和相关用户网络接口（UNI）之间一系列传送实体（例如线路设施和传输设施）组成，是为供给电信业务而提供所需承载能力的实施系统。一个 AN 可以由复用、交换连接和传输功能组成。

LE 是本地交换机的缩写，是用户线通过 AN 终接的交换机。

修改完成后，写入 ROM，重启设备生效。

L3 地址，是 EFaddr 类型的 PSTN 信令或控制协议在第三层消息内的地址。其目的是

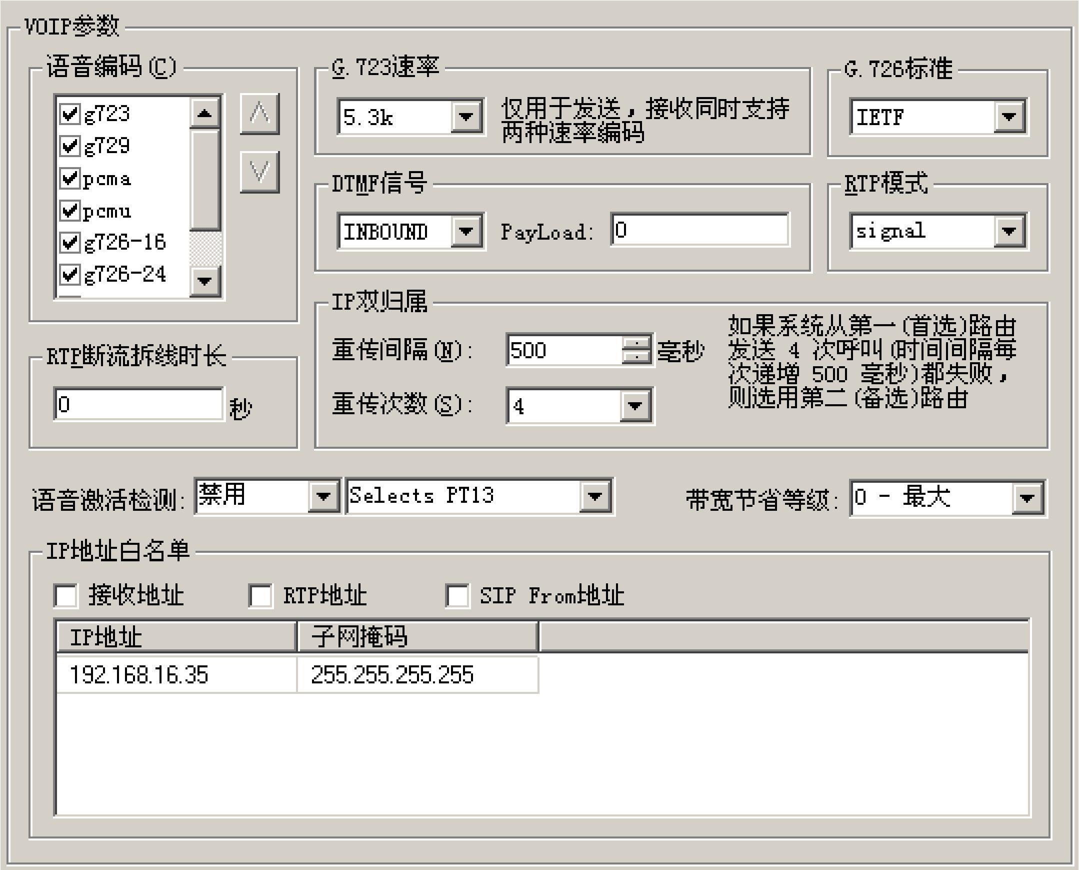
为用户端口或公共控制功能提供唯一的参考。在参数索引区选择“L3 地址”，右边出现 L3 地址表。

一个用户号码对应一个地址。在“电话号码”列上右击可弹出菜单，可“递增”、“递减”或“批量修改”号码表。

修改完成后，写入 ROM 和 RAM，可立即生效。

3.2.2.4 VOIP 参数

设置 VOIP 相关的参数。



目前支持的语音编码有：G723、G729、G711Alaw、G711uLaw、G726。语音编码的优先级从上往下排列。如上图：假如对方有 G723 那么 MG800 就优先使用 G723，否则往下查找。勾选表示使用。使用右边的按扭可以改变编码的优先顺序。选中其中的一条，旁边的上

下箭头按钮才会激活，点上箭头代表把该条往上移，也就是把优先级往上调。G.723 编码有 5.3k 和 6.3k 两种速率，G.726 支持 IETF 和 ITU 两个标准。

DTMF 信号，指定使用哪种方式传送 DTMF 按键。设备支持 INBIND、RFC2833 和 SIPINFO 三种方式。INBIND 表示带内传送，SIPINFO 表示由 SIP 消息来传送。要注意 Payload 值需和对端一致。

RTP 模式，设置私网穿透功能，signal 为不穿透（同为公网用 signal），recved 为穿透（对端为私网用 recved）。当设置为“recved”时，设备根据接收到的数据包地址回发数据。

RTP 断流拆线时长，在指定的时间内检测到没有 RTP 流数据时就自动拆线， 0 表示不限。

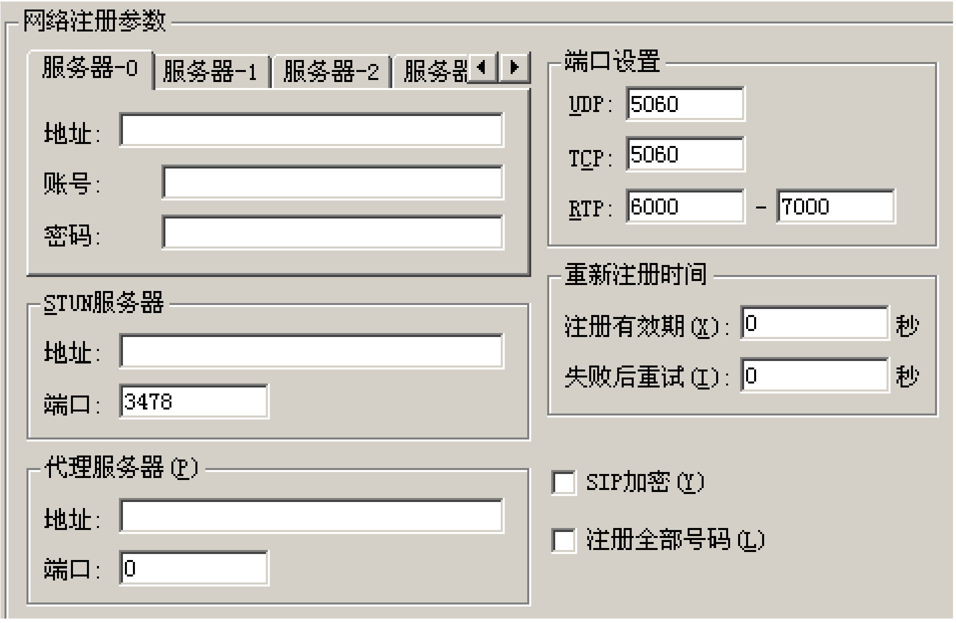
IP 双归属，如上图如果系统从第一（首选）路由发送 4 次呼叫（时间间隔每次递增 500 毫秒）都失败，则选用第二（备选）路由。

为了节省带宽流量，增加了**语音激活检测**功能，当启用该功能时，设备自动进行静音压缩以节省带宽。参数可按需设定。

IP 地址白名单，设置仅允许来自列表内的 IP 地址的呼叫，为空表示不限制。可分别根据网络数据包发送方的地址，RTP 媒体地址和 SIP 消息中 From 后面的地址，进行判断。子网掩码指定判别网段。如只限制单个 IP 地址，则子网掩码可设为 255.255.255.255；如限制 192.168.1.0 到 192.168.1.255 这个网段，IP 地址可设为 192.168.1.0，子网掩码 255.255.255.0。

3.2.2.5 关守参数

设置网关或网守的相关参数。



关守参数，用于设置注册 SIP 服务器的相关参数。MG800 支持同时注册 5 个 SIP 服务

器，分别填写上地址、账号和密码即可。地址后面可加冒号加端口号。

端口设置，设置 SIP 协议的接收端口，UDP、TCP 为 SIP 信令端口，RTP 为语音媒体端口。

重新注册时间，设置注册有效时间，到期会重新注册，注册时也会收到服务要求的注册刷新时间，设备取最小的时间作为刷新时间。如果注册失败，可以指定失败后重试间隔时间。

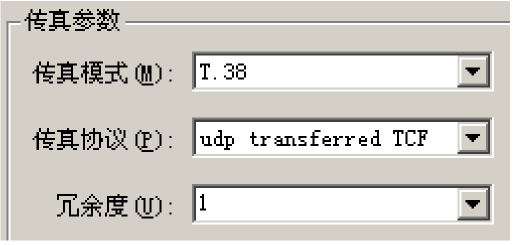
STUN 服务器，网络中使用的 STUN 服务器地址和端口。为了解决 H.323/MGCP/SIP 穿越 NAT 的通信建立问题以及作为被叫时的问题，客户端向 STUN 服务器发起一个请求询问自身的转换后地址，STUN 服务器将收到的请求包中的源地址作为信息返回给客户端，客户端就获得了转换后的地址信息。拥有了转换后的地址信息，客户端就可以在其 H.323/MGCP/SIP 等协议的协议包内的源地址直接填写这个转换后的地址，同时还可以在终端注册时直接注册这个转换后的公有 IP 地址。

代理服务器(PROXY)，网络中使用的代理服务器地址和端口。

SIP 加密，使用特定的加密算法对协议或语音数据进行加密。

3.2.2.6 传真参数

设置传真的相关参数。



传真模式，支持透传、T38 两种模式，也可以禁用。

传真协议，支持“udp local TCF”和“udp transferred TCF”。

冗余度，通道填 1 即可。

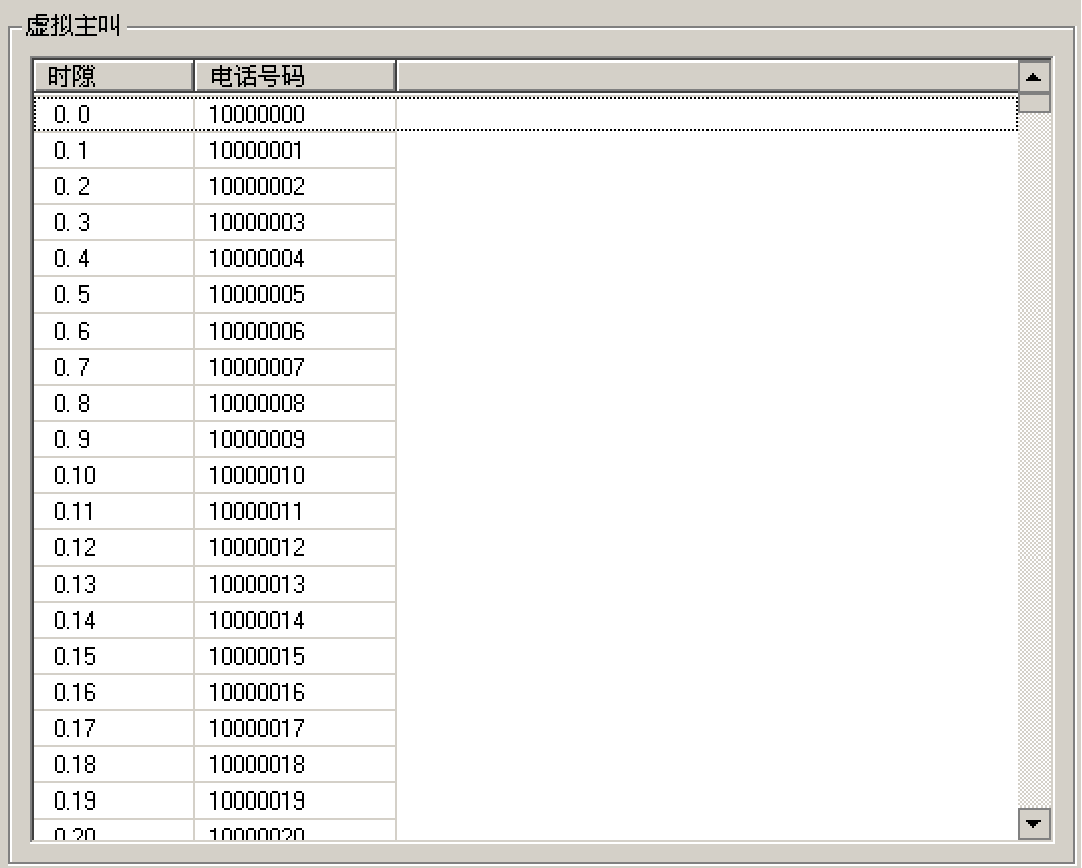
3.2.2.7 VoIP 用户

设备支持以终端的方式注册多个账号，最大可注册 48 个终端账号。

需要将“关守参数”中的注册全部号码勾选，此功能才会启用。

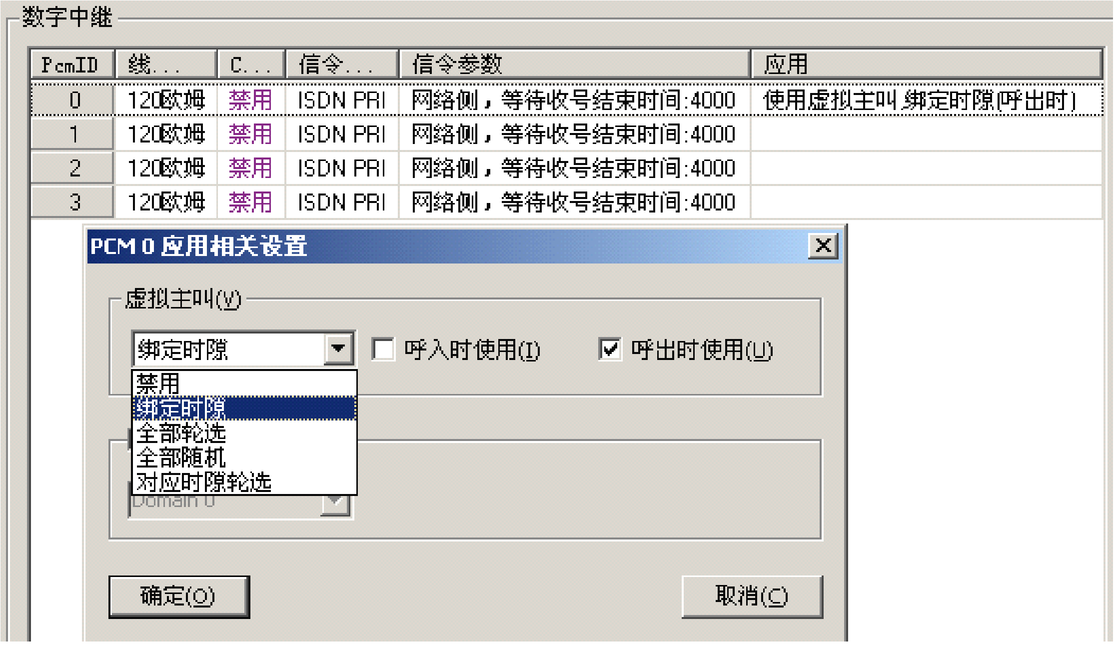
3.2.2.8 虚拟主叫

设备提供一组虚拟的主叫号码，可以呼入或呼出时使用。首先在“虚拟主叫”表中设置号码，如下图所示：



总共支持 1280 个虚拟主叫号码。在数字中继上设置使用方式。

点“线路参数->数字中继”，打开“数字中继”表，在“应用”列上点击，弹出应用设置对话框，如下图：



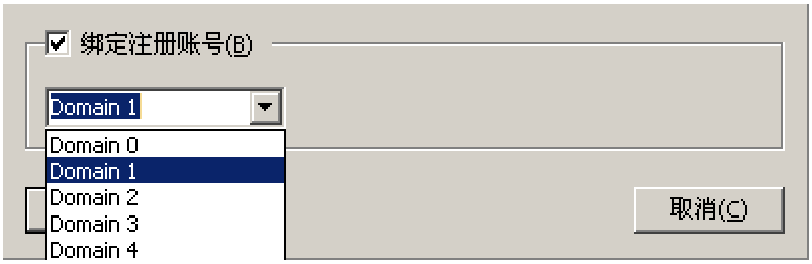
在呼入和呼出时都可以使用虚拟主叫，勾选相应的即可。使用方式有 4 种，

绑定时隙，按时隙通道一一对应主叫号码。
全部轮选，在整个虚拟主叫表中顺序轮流选择号码。
全部随机，在整个虚拟主叫表中随机选择号码。
对应时隙轮选，在整个虚拟主叫表中顺序轮流选择号码，但按时隙号对应。

3.2.2.9 数字中继绑定注册

可将数字中继状态与 SIP 服务器注册绑定，当数字中继故障时自动注销 SIP 服务，当中继恢复时，自动重新注册 SIP 服务器。

点“线路参数->数字中继”，打开“数字中继”表，在“应用”列上点击，弹出应用设置对话框，如下图：



勾选“绑定注册账号”启用该功能，然后选择要绑定的账号即可。

3.3 常用命令介绍

设备中所有的命令都是区分大小写的。

命令	参数	说明
查看基本信息		
ver		查询设备软件版本
pboot		查看基本设置
shsid		查看设备序列号
sgmtime		查看时间
ipconfig		查看 IP 地址
ifconfig		查看 IP 地址
查看资源配置		
LineGrpShow		查看呼叫控制表
CvTableShow		查看号码变换表
LenTableShow		查看号长规则表
RtTableShow		查看路由规则表
PcmAppShow	PCM 编号	查看 PCM 参数
Ss7AppShow	链路编号	查看七号信令链路参数
操作命令		

reset		复位（重启设备）
cboot		修改基本设置
ldcsp		升级设备软件
settime	时，分，秒	设置时间
setdate	年，月，日，时，分，秒	设置日期和时间
logNetEn		启用网口发送信息
logNetDis		关闭网口发送信息
logTerEn		启用串口发送信息
logTerDis		关闭串口发送信息
跟踪调试		
monpcm	PCMID，开关（0 或 1）	监控 PCM
monpcms	PCMID，数量，开关（0 或 1）	批量监控 PCM
monss7	LinkID，开关（0 或 1）	监控七号信令
monss7s	LinkID，数量，开关（0 或 1）	批量监控七号信令
setlapp	跟踪级别（0～7）	全局呼叫跟踪
setlhdlc	跟踪级别（0～7）	跟踪 HDLC 信息
setlpri	跟踪级别（0～7）	跟踪 PRI 信令
setlss7	跟踪级别（0～7）	跟踪七号信令
setlmtp2	跟踪级别（0～7）	跟踪七号信令的 MTP2 部分
setltab	跟踪级别（0～7）	跟踪呼叫控制的查表情况
setlsip	跟踪级别（0～7）	跟踪 SIP 呼叫信息
setlreg	跟踪级别（0～7）	跟踪 SIP 注册信息
ErrorCode	错误代码	查看错误代码信息
ErrorHelp		显示跟踪级别的详细说明

三、调试监控

1. 调试信息

1.1 初始化信息

备启动时会有一些初始化信息，根据这些信息可以判断设备的工作状态。下列出一些常用的信息，仅供参考。

pcm:0 sync:0x3

pcm:1 sync:0x3

如果 PCM 同步丢失会出现 pcm:X sync:0x3，如果同步成功会出现 pcm:X sync:0x0。其中 X 是 PCM 编号。

1.2 跟踪信息

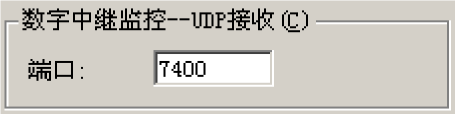
全局跟踪命令，setlapp 7，参数 7 为跟踪级别，范围 0—7。

SIP 跟踪命令，setlsip 7，参数 7 为跟踪级别，范围 0—7。

打开跟踪之后，每一个呼叫的日志都会从会话窗口输出。

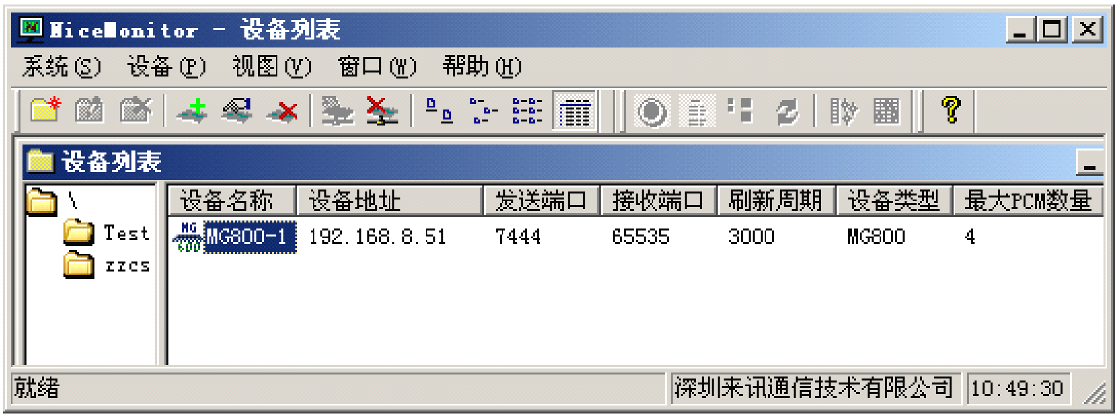
2. 监控软件

使用 NiceMonitor.exe 监控 MG800 的数字中继状态。监控使用 UDP 网络连接。在配置工具界面中，在参数索引区选择“系统参数”，在右边设置监控使用的 UDP 端口。



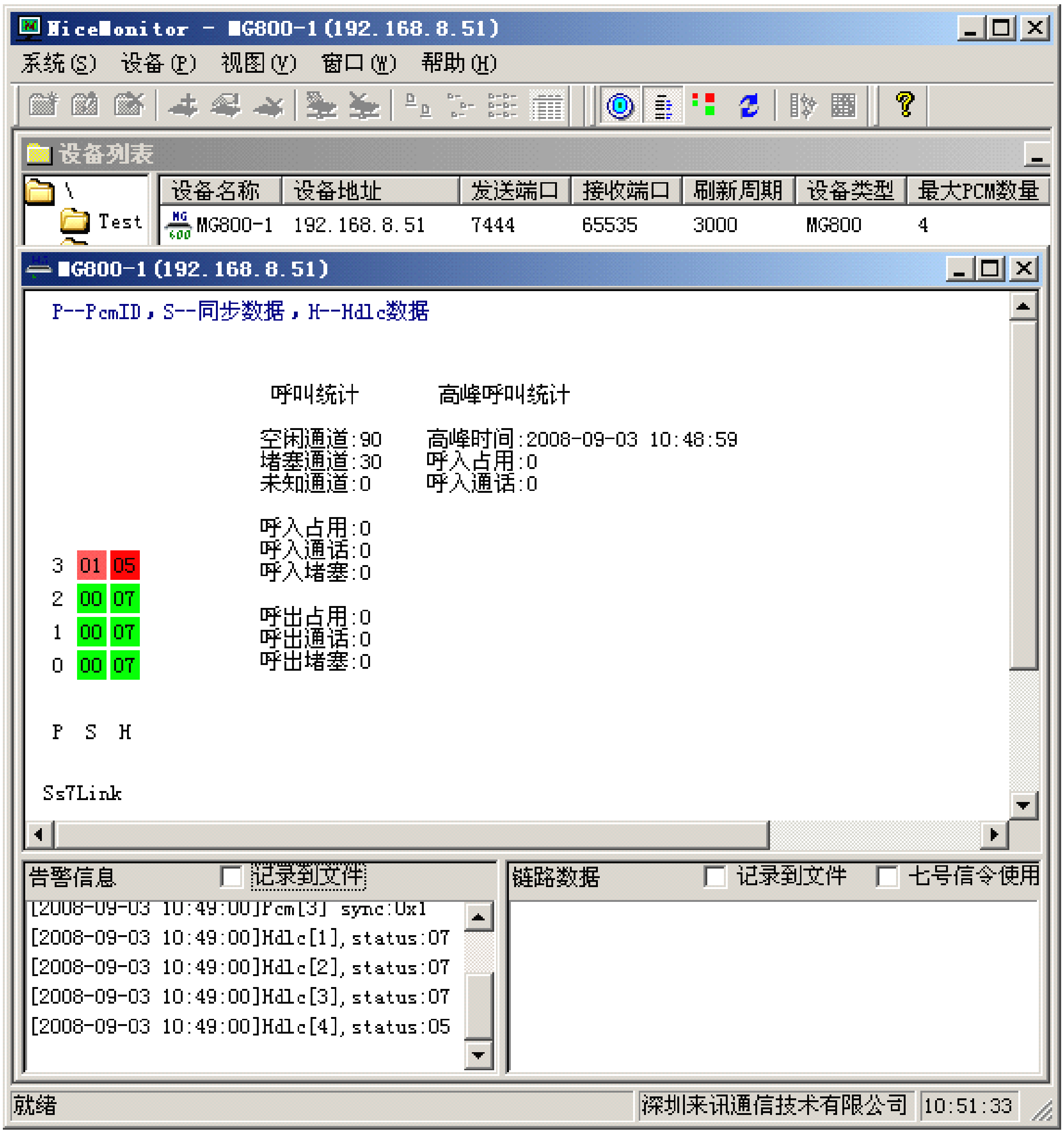
通常使用 7400。

监控软件界面如下：



NiceMonitor 是来讯公司的通用 E1 监控软件，可以监控来讯生产的所有提供 E1 接口的设备。当同时监控多台设备时，每台设备的发送端口不能相同，必须设置为不同的值。

添加好设备后，双击设备即可打开监控。如下图所示



每个 E1 由两个方格表示，红色表示故障，绿色表示正常。左边的方格代表物理同步信号。右边的方格表示 HDLC 链路状态。“Ss7Link”下面是七号信令链路的状态。在同步方格上双击，可以打开当前 E1 的通道状态表。在链路上双击，可以打开链路数据跟踪。

NiceMonitor - MG800-1 (192.168.8.51)--PCM0
系统(S) 设备(P) 视图(V) 窗口(W) 帮助(H)
设备列表
设备名称 设备地址
Test
MG800-1 192.168
MG800-1 (192.168.8.51)
P--PcmID，S--同步数据，H--Hdl
呼叫统计
空闲通道:
堵塞通道:
未知通道:
呼入占用:
呼入通话:
呼入堵塞:
呼出占用:
呼出通话:
呼出堵塞:
3 00 07
2 00 07
1 00 07
0 00 07
P S H
Ss7Link
告警信息
记录到文件
[2008-09-03 10:49:00]Hdlc[2],s
[2008-09-03 10:49:00]Hdlc[3],s
[2008-09-03 10:49:00]Hdlc[4],s
[2008-09-03 11:03:24]Pcm[3] sy
[2008-09-03 11:03:24]Hdlc[4],s
MG800-1 (192.168.8.51)--PCM0
时隙 线路状态 通道 关联 主叫号码 被叫号码
0.0 0 0.0
0.1 线路空闲 1 0.1
0.2 线路空闲 2 0.2
0.3 线路空闲 3 0.3
0.4 线路空闲 4 0.4
0.5 线路空闲 5 0.5
0.6 线路空闲 6 0.6
0.7 后向释放 7 0.7 26530066 36520066
0.8 呼入连接 8 0.8 26530067 36520067
0.9 呼入连接 9 0.9 26530068 36520068
0.10 呼入连接 10 0.10 26530069 36520069
0.11 呼入连接 11 0.11 26530070 36520070
0.12 呼入连接 12 0.12 26530071 36520071
0.13 呼入连接 13 0.13 26530072 36520072
0.14 呼入连接 14 0.14 26530073 36520073
0.15 呼入连接 15 0.15 26530074 36520074
0.16 16 0.16
0.17 呼入连接 17 0.17 26530075 36520075
0.18 呼入连接 18 0.18 26530076 36520076
0.19 线路空闲 19 0.19
0.20 线路空闲 20 0.20
0.21 线路空闲 21 0.21
0.22 线路空闲 22 0.22
0.23 线路空闲 23 0.23
0.24 线路空闲 24 0.24
0.25 线路空闲 25 0.25
0.26 线路空闲 26 0.26
0.27 线路空闲 27 0.27
0.28 线路空闲 28 0.28
0.29 线路空闲 29 0.29
0.30 线路空闲 30 0.30
0.31 线路空闲 31 0.31
就绪
深圳来讯通信技术有限公司
11:05:07

附一. 工作参数详解

工作参数一般以 Ini 格式的文本文件形式保存。

1. 文件格式说明

Ini 为纯文本文件，数据内容为文本字符串，以文本文件或字符串方式提供。以一行数据来表示一个**段名**或**项目**，行之间以回车或换行符来分隔。

配置参数格式如下：

[Segment]

ItemName = ItemValue ;**注释**

其中 **Segment** 是段名，**ItemName** 是项目名，**ItemValue** 代表所对应项的参数值。

段名允许使用下标来表示一组相同属性不同内容的配置。用“-数字”来标示下标，如[Segment-0] 表示相同属性的第一个段，[Segment-1] 表示相同属性的第二个段。段名表示一个段的开始,下一个段开始也代表上一个段的结束。

项目名也允许使用下标。与段名不同的是，用“项目名[下标数字]”来标示.例如 ItemName[0]表示相同属性的第一个项目，ItemName[1]表示相同属性的第二个项目。

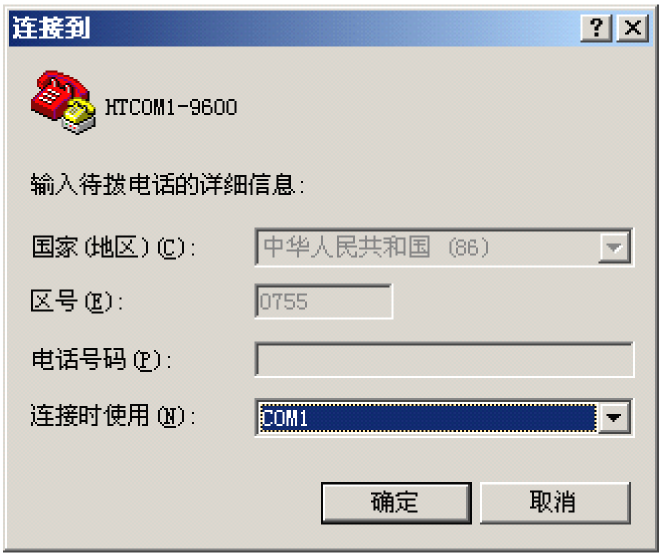
参数值必须是在指定段落的指定项目。一个数值型参数允许用十进制或十六进制表示,0x 为十六进制表示方式。

分号表示一行的结束或注释开始，可以在“;”后面增加必要的注释内容。系统不会处理注释部分的内容。

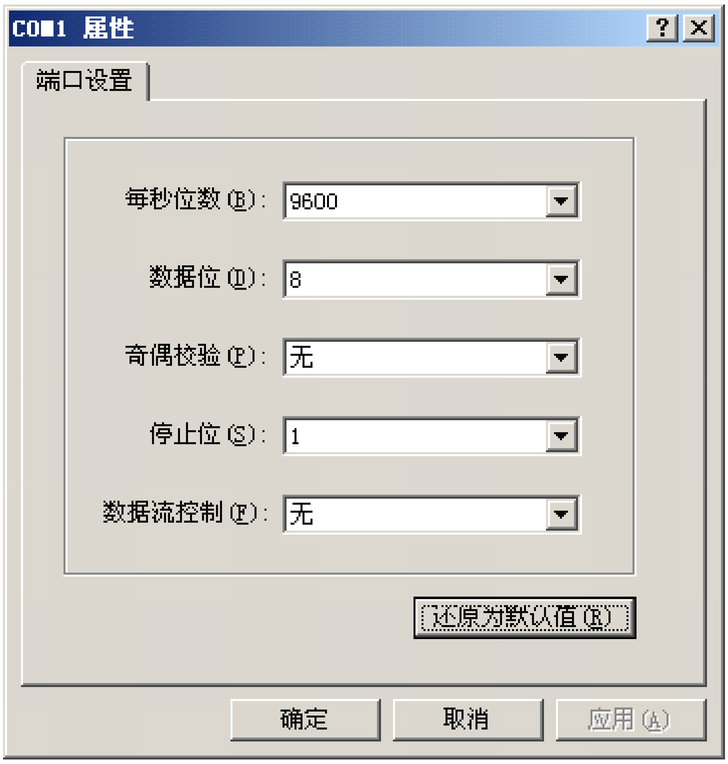
附二. 使用超级终端

创建一个超级终端，点击“开始－＞程序－＞附件－＞通讯－＞超级终端”菜单，弹出“新建连接”向导，名称可以任意填，比如“HTCOM1-9600”，然后选一个自己喜欢的图标。

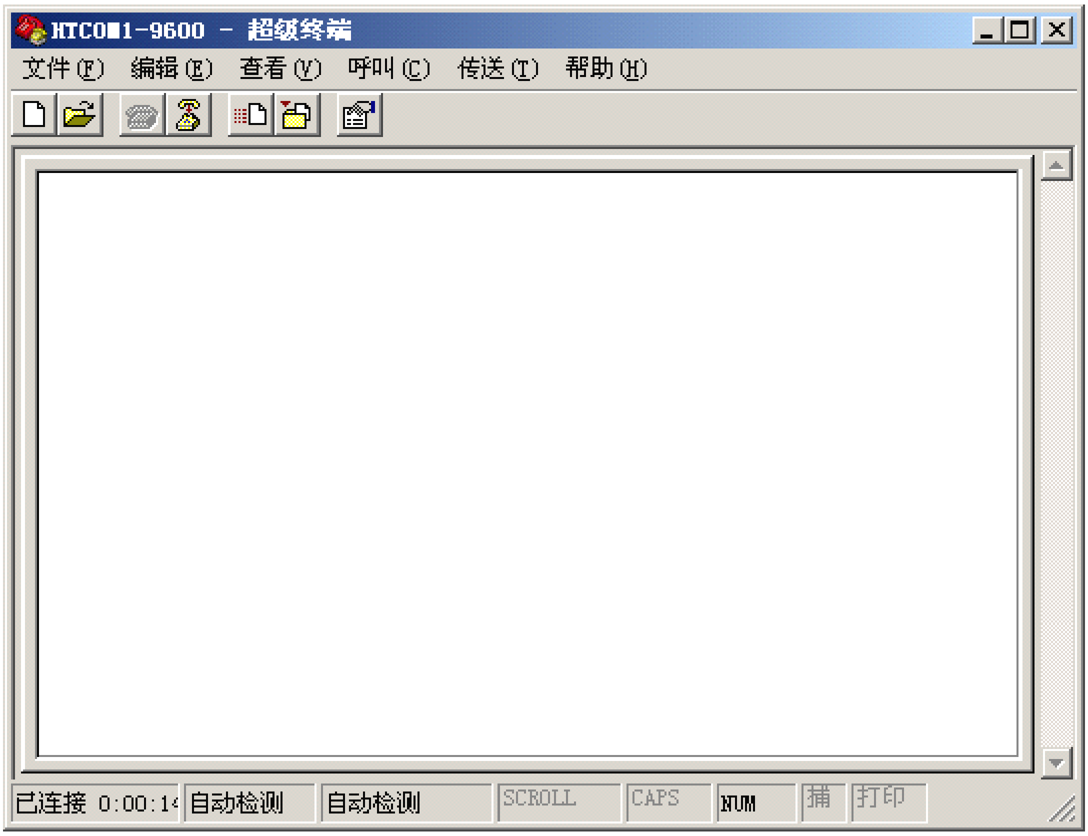
点击“确定”，出现对话框如下：



根据设备主控板上串口所连接的计算机串口来设置。选好后点击“确定”，弹出接口的属性设置对话框。



点击“还原为默认值”，更改 “每秒位数” 为 9600，然后点击“确定”，出现如下的窗口。



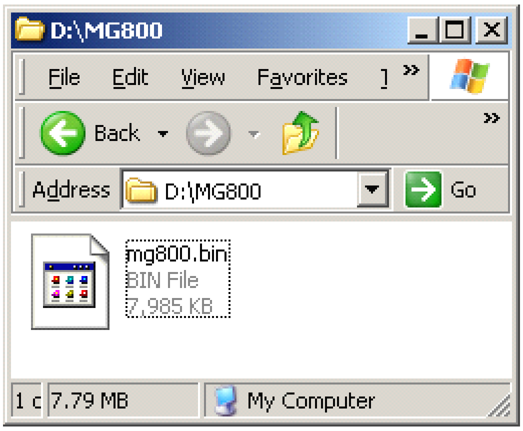
到此已经建立完成，接下将其保存到桌面，方便下次使用。

点击“文件－＞另存为”菜单，即可保存到桌面。

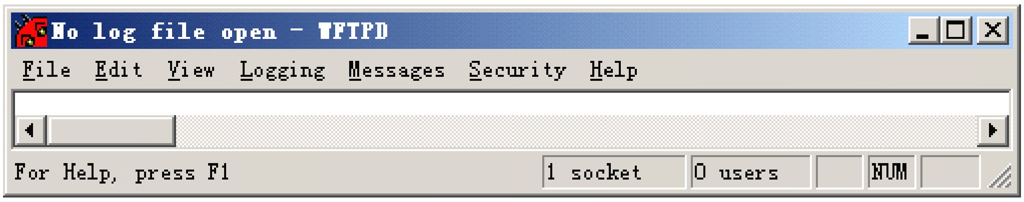
附三. 建立 FTP 服务

FTP 是文件传输协议，当设备从计算机中下载文件时使用。如果计算机没有 FTP 服务程序，可以使用光盘附带的 Wftpd32 软件。它是一个小巧易用的 FTP 服务端程序。

在建立 FTP 服务之前需要先把服务目录及文件准备好。例如在 D 盘新建一个目录 MG800，然后把 mg800.bin 放到 D:\MG800\目录下，如下图所示：

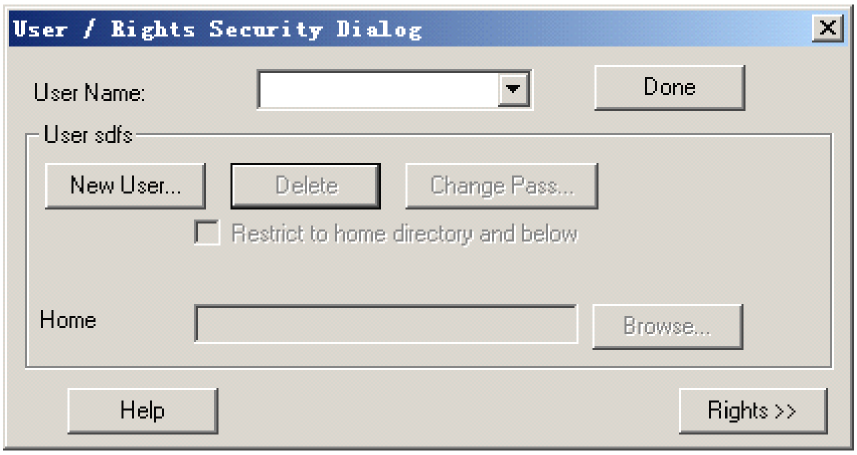


运行 wftpd32 后界面如下：

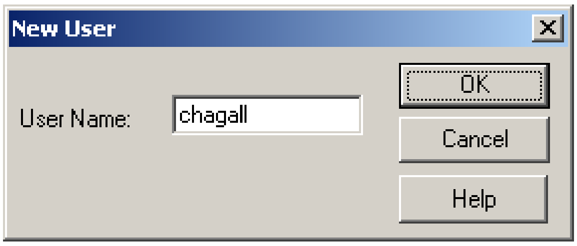


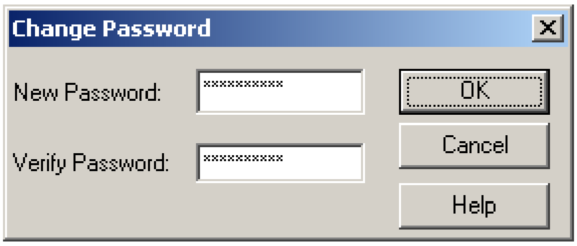
接下来新建一个用户。

点击“Security”菜单，选“User/right…”，出现如下的对话框：

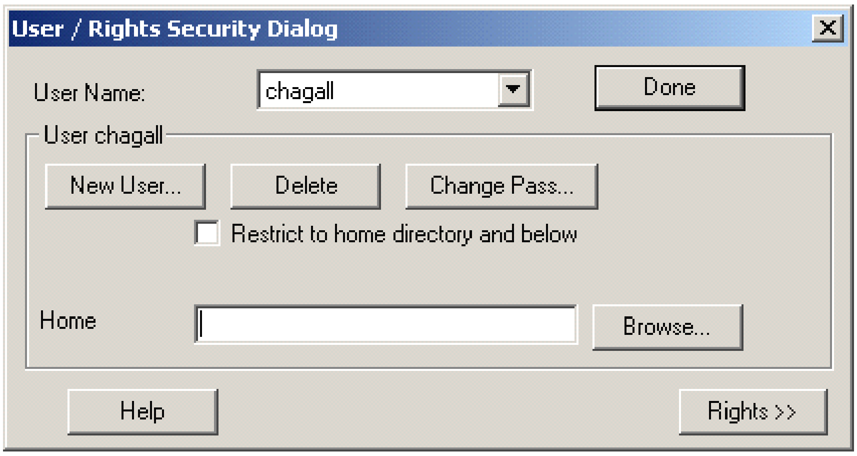


点击“New User…”按扭，输入用户名，比如“Chagall”，点“OK”，

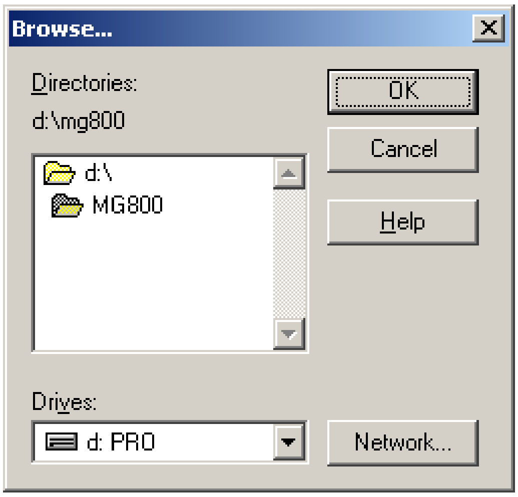


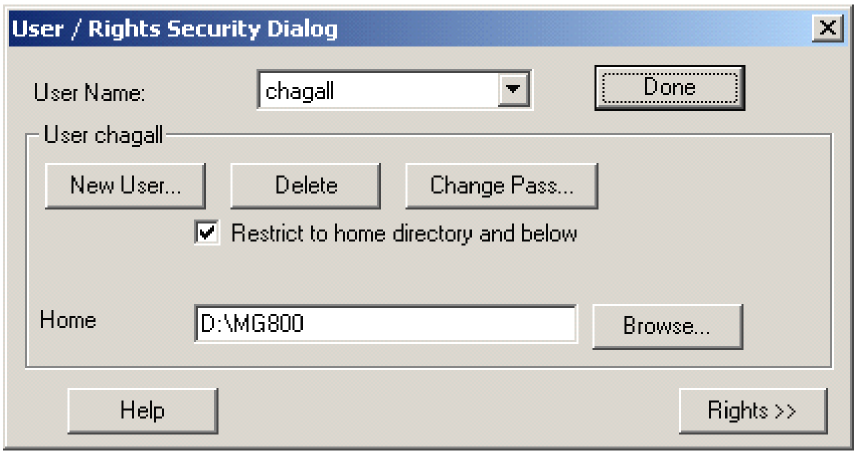


输入密码，比如“chagall123”，点“OK”，



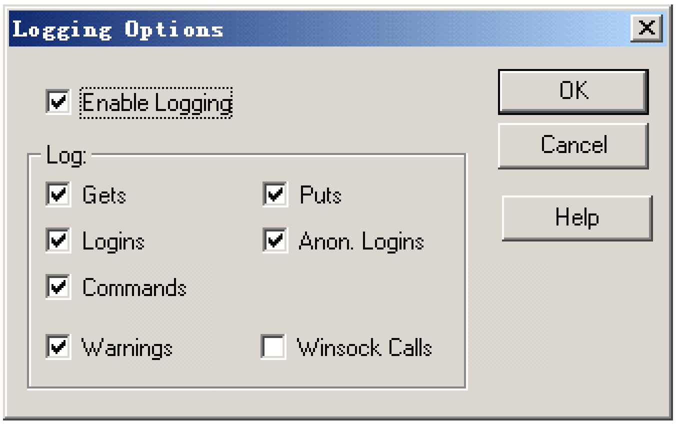
在 Home (FTP 服务的根目录)后面的编辑框中输入一个路径，如“D:\MG800”，也可以点“Browse...”浏览选择路径。





最后，点击“Done”按扭完成。

如果需要显示日志，在“Logging”菜单中，选择“Log options”，弹出“Logging options”设置对话框。



勾选相应的选项，点“OK”即可。

附四. 设备软件升级

注意：软件升级是比较危险的操作，如果操作不当，会导致设备无法工作。

启动 FTP 服务，将升级文件（通常是 mg800.bin）放到 FTP 的根目录下。

在运行状态下，使用 ldcsp 命令升级。

过程如下：

Upload file of MG800 to FLASH!

Data in FLASH will be erased, continue? (Y/N)这里输入 Y 继续，输入 N 则取消。

HOST: server --->这里输入 FTP 主机的 IP 地址。默认为 server，取启动参数中配置的 IP 地址。

USER:chagall --->这里输入 FTP 的帐户名。默认为 chagall。

PASSWORD: chagall123--->这里输入 FTP 帐户名的密码。默认为 chagall123。

FILENAME: mg800.bin --->这里输入要载入的升级文件名。默认为 mg800.bin。

Loading......

......

下载成功后，重新启动设备生效。

附五. 七号信令消息名称

ACB 接入拒绝信令（Access barred signal）

ACC 自动拥塞控制信息消息（Automatic congestion control information message）

ACM 地址全消息（Address complete message (note)）

注：ACM 中包括六种信令：

地址全、计费（ADC）（Address-complete, charge）

地址全、免费（ADN）（Address-complete, no charge）

地址全、投币式（ADX）（Address-complete, coin box）

地址全、空闲、计费（AFC）（Address-complete, charge subscriber free）

地址全、空闲、免费（AFN）（Address-complete, no charge, subscriber free）

地址全、空闲、投币式（AFX）（Address-complete, coin box, subscriber free）

ADI 地址不全信令（Address incomplete signal）

ANC 应答信令、计费（Answer signal, charge）

ANN 应答信令、免费（Answer signal, no charge）

ANU 应答信令、计费未说明（Answer signal, unqualified）（暂不使用）

BLA 闭塞证实信令（Blocking-acknowledgement signal）

BLO 闭塞信令（Blocking signal）

BSM 后向建立消息（Backward set-up message）

CBK 挂机信令（Clear-back signal）

CCF 导通故障信令（Continuity-failure signal）

CCL 主叫用户挂机信令（Calling party clear signal）

CCM 电路监视消息（Circuit supervision message）

CCR 请求导通检验信令（Continuity-check-request signal）

CFL 呼叫故障信令（Call-failure signal）

CGC 电路群拥塞信令（Circuit-group-congestion signal）

CHG 计费消息（Charging message）（暂不使用）

CLF 拆线信令（Clear-forward signal）

CNM 电路网管理消息（Circuit network management message group）

COT 导通信令（Continuity signal）

CSM 呼叫监视消息（Call supervision message）

DPN 不提供数字通路信令（Digital path not provided signal）

EUM 扩充后向建立不成功信息消息

（Extended unsuccessful backward set-up information message）

FAM 前向地址消息（Forward address message）

FOT 前向转移信令（Forward-transfer signal）

FSM 前向建立消息（Forward set-up message）

GRA 电路群复原证实消息（Circuit group reset-acknowledgement message）

GRM 电路群监视消息（Circuit group supervision messages）

GRQ 一般请求消息（General request massage）

GRS 电路群复原消息（Circuit group reset message）

GSM 一般前向建立信息消息（General forward set-up information message）

HBA 面向硬件故障的群闭塞证实消息

（Hardware failure oriented group blocking-acknowledgement message）

HGB 面向硬件故障的群闭塞消息

（Hardware failure oriented group blocking message）

HGU 面向硬件故障的群闭塞解除消息

（Hardware failure oriented group unblocking message）

HUA 面向硬件故障的群闭塞解除证实消息

（Hardware failure oriented group unblocking-acknowledgement message)

IAI 带有附加信息的初始地址消息

（Initial address message with additional information)

IAM 初始地址消息（Initial address message）

LOS 线路不工作信令（Line-out-of-service signal）

MAL 恶意呼叫识别信令（Malicious call identification signal）

MBA 面向维护的群闭塞证实消息

（Maintenance oriented group blocking-acknowledgement message）

MGB 面向维护的群闭塞消息（Maintenance oriented group unblocking message）

MGU 面向维护的群闭塞解除消息（Maintenance oriented group unblocking message）

MPM 计次脉冲消息（Meter Pulse Message）

MUA 面向维护的群解除闭塞证实消息

（Maintenance oriented group unblocking-acknowledgement message）

NAM 国内地区使用消息（National area message）

NCB 国内呼叫监视消息（National call supervision message）

NNC 国内网拥塞信令（National-network-congestion signal）

NSB 国内后向建立成功消息（National successful backward set-up message）

NUB 国内后向建立不成功消息（National unsuccessful backward set-up massage)

OPR 话务员信令（Operator signal）

RAN 再应答信令（Reanswer signal）

RLG 释放监护信令（Release-guard signal）

RSC 电路复原信令（Reset-circuit signal）

SAM 后续地址消息（Subsequent address message）

SAO 带有一信令的后续地址消息（Subsequent address message with one signal）

SBA 软件产生的群闭塞证实消息

（Software generated group blocking-acknowledgement message）

SBM 后向建立成功信息消息（Successful backward set-up information message）

SEC 交换设备拥塞信令（Switching-equipment-congestion signal）

SGB 软件产生的群闭塞消息（Software generated group blocking message）

SGU 软件产生的群闭塞解除消息（Software generated group unblocking message）

SLB 用户市忙信令（Subscriber Local busy signal）

SSB 用户忙信令（电的）（Subscriber-busy signal (electrical)）

SST 发送专用信息音信令（Send-special-information tone signal）

STB 用户长忙信令（Subscriber toll busy signal）

SUA 软件产生的群闭塞解除证实消息

（Software generated group unblocking-acknowledgement message）

UBA 解除闭塞信令（Unblocking-acknowledgment message）

UBM 后向建立不成功消息（Unsuccessful backward set-up information message）

UNN 空号（Unallocated-number signal）

附六．常见故障排除